

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-008667

(43)Date of publication of application : 12.01.1989

(51)Int.Cl.

H01L 27/14

(21)Application number : 62-164727

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 30.06.1987

(72)Inventor : ARITA HIROTAKA

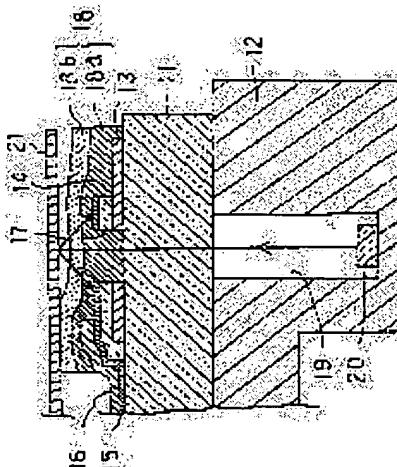
NISHIGUCHI YASUO

(54) MANUFACTURE OF READER

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance the bondability of a protective layer formed on a photoelectric converter with high hardness, and to stably read out for a long term by forming the protective layer by sequentially laminating at least a silicon oxide layer and a silicon nitride layer, and forming the silicon oxide layer by a plasma CVD method and the silicon nitride layer by a sputtering method.

CONSTITUTION: A common electrode 13 formed by depositing Cr on a substrate 11, and a photoelectric converter 14 made of amorphous silicon is formed thereon. Further, transparent electrodes 15 made of ITO are formed thereon corresponding to individual converters 14. Moreover, Cr is so deposited as to cover part of the electrodes 15, and then photoetched. Thus, leading electrodes 16 made of Cr are individually connected to elements, and then light passage holes 17 common for the electrode 13, The converter 14 and the electrodes 15 are individually formed by photoetching. An uppermost protective layer 18 is formed by sequentially laminating a silicon oxide layer 18 formed by a plasma CVD method and a silicon nitride layer 18b formed by a sputtering method.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

⑫ 公開特許公報 (A) 昭64-8667

⑬ Int. Cl. 1
H 01 L 27/14識別記号 庁内整理番号
C-8122-5F

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 読取り装置の製法

⑯ 特願 昭62-164727

⑰ 出願 昭62(1987)6月30日

⑮ 発明者 有田 宏 隆 鹿児島県姶良郡隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内

⑮ 発明者 西口 泰夫 鹿児島県姶良郡隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内

⑮ 出願人 京セラ株式会社 京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

号月 年月 日

1. 発明の名称

読み取り装置の製法

2. 特許請求の範囲

基板上に光電変換素子アレイを形成し、該光電変換素子アレイの上に保護層を形成し、該光電変換素子アレイが受光して読み取り信号が得られるようにした読み取り装置の製法において、前記保護層は少なくとも酸化シリコン層と窒化シリコン層が順次積層されて成り、該酸化シリコン層がアラズマCVD法により且つ該窒化シリコン層がスパッタリング法によりそれぞれ形成されたことを特徴とする読み取り装置の製法。

3. 発明の詳細な説明

(複数上の利用分野)

本発明は、例えば被検知体と寸法的に実質上1:1に対応させ光電変換素子アレイを配置して成る密着型イメージセンサなどの読み取り装置の製法に関するものである。

(従来技術及びその問題点)

近時、密着型イメージセンサの開発が活発化しており、そのセンサの電路配線構成によってブレーナ型或いはサンドイッチ型の2種類の構造が提案されている。

第2図はブレーナ型の光センサであり、第3図はサンドイッチ型の光センサであり、ブレーナ型においては、基板1の上に光導電体2が形成され、この光導電体2の上に適宜の間隔をもって不透明な対向電極3、4を配置し、更にこの対向電極3、4を保護層5で被覆した構造となっている。一方のサンドイッチ型光センサにおいては、基板6の上に下部電極7を形成し、この電極7の上に光導電体8及び上部電極9を形成し、更に保護層10で被覆した構造となっている。

上記のよう構造において、保護層5、10は耐摩耗性、高硬度性、耐熱性であり、必要に応じて透光性である材料が選択され、その層は薄膜成膜法によって形成される。

例えば、特開昭59-143362号公報によれば、成膜頂に酸化シリコン層及び窒化シリコン

層を形成して成る保護層(バッジベーション層)が提案されており、これによれば空化シリコン層によって保護層表面に高硬度且つ耐摩耗特性又耐熱性を具備させ、そして、酸化シリコン層によって空化シリコン層と下地との密着性を高めることができる。

しかし乍ら、上記のような保護層から成る読み取り装置においては、酸化シリコン層と空化シリコン層をプラズマCVD法によって連続して形成しており、このように形成した空化シリコン層であれば未だ十分に満足し得るような高硬度特性が得られず、その結果、後述知体と擦りあった場合にその層自身に傷が入り易いという問題がある。

(発明の目的)

従って本発明は以上上の問題点を解決し、高硬度且つ高品質な保護層を備えた読み取り装置の製法を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明によれば、基板上に光電変換素子アレイを形成し、この光電変換素子アレイの上に保護層

を形成し、光電変換素子アレイが発光して読み取り信号が得られるようにした読み取り装置の製法において、前記保護層は少なくとも酸化シリコン層と空化シリコン層が順次積層されて成り、酸化シリコン層がプラズマCVD法により且つ空化シリコン層がスパッタリング法によりそれぞれ形成されたことを特徴とする読み取り装置の製法が提供される。

(実施例)

以下、本発明を本願出願人が既に提案した第1図の読み取り装置で説明する。

第1図によれば、ガラス製の透光性基板1-1が金属フレームで構成された基板支持体1-2に付設されており、この基板1-1の上にCrが蒸着して成る共通電極1-3が形成され、この共通電極1-3の上にはアモルファスシリコンから成る光電変換部1-4が形成されており、そして、この光電変換部1-4の上にはITOから成る透明電極1-5が個々の光電変換部1-4に対応して形成される。更にこの透明電極1-5の一部を焼うようにCrを蒸着させ、

次いでフォトエッティングを行い、これによってCrから成る引出し電極1-6を各素子に対して個別的に接続し、然る後、共通電極1-3、光電変換部1-4及び透明電極1-5に共通した光通過孔1-7をフォトエッティングによって個別的に形成する。そして、最上部には保護層1-8が形成されており、この層1-8はプラズマCVD法によって形成された酸化シリコン層1-8a及びスパッタリング法によって形成された空化シリコン層1-8bが順次積層されて成る。また、基板支持体1-2には主走査方向に直って長尺状の凹部1-9が形成されており、この凹部1-9の底部には複数のLBOチップ2-0が所定の間隔をとって配列されている。

このような構成の読み取り装置において、LBOチップ2-0が基板1-1、光通過孔1-7及び保護層1-8を介して原稿2-1を投光し、その反射光が光通過孔1-7近傍の透明電極1-5を通過して光電変換部1-4に受光される。

上記の読み取り装置によれば、空化シリコン層1-8bをスパッタリング法により形成しており、こ

れにより、保護層1-8の表面硬度が著しく大きくなる。

本発明者等が行った実験によれば、5~4版用読み取り装置を用いて原稿2-1の上に原稿送り用ローラ(図示せず)を1kgの加圧で押圧し、読み取りを繰り返し行ったところ、原稿2-1の走行距離が約20kmを越えた場合でも保護層表面に微かな傷が見られる位であった。

然るに、上記読み取り装置において、酸化シリコン層1-8a及び空化シリコン層1-8bのいずれもがプラズマCVD法により形成された場合、原稿2-1の走行距離が約10kmで透明電極1-5や光電変換部1-4に到達する粒の傷が保護層に入ったり或いは保護層が剥離したりした。

(発明の効果)

以上の通り、本発明の読み取り装置によれば、光電変換素子上に形成された保護層が密着性に優れ且つ高硬度であり、そのために長期に亘って安定した読み取りができるようになった。

尚、本発明の実施例においてはサンドイッチ型

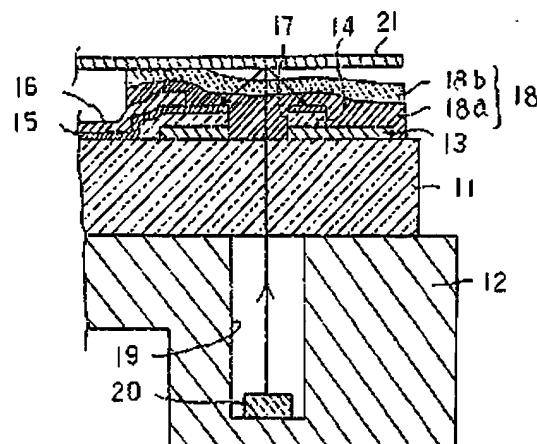
取り装置を例にして説明したが、プレーナ型読み取り装置であっても何等差支えない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例に示す読み取り装置の断面図、第2図はプレーナ型光センサの概略図、第3図はサンドイッチ型光センサの概略図である。

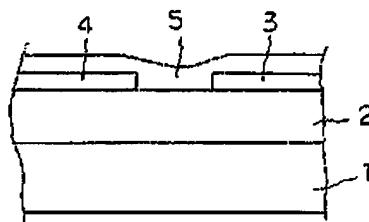
- 5、10・・・保護層
- 11・・・透光性基板
- 13・・・共通電極
- 14・・・光電変換部
- 15・・・透光電極
- 17・・・光通過孔
- 18・・・保護層
- 18a・・・酸化シリコン層
- 18b・・・空化シリコン層

第1図



特許出願人(663) 京セラ株式会社
代発者 安城 欽寿

第2図



第3図

